

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
16 août 2001 (16.08.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 01/58705 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : B60C 15/06

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP01/01187

(22) Date de dépôt international : 5 février 2001 (05.02.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
00/01685 10 février 2000 (10.02.2000) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf CA, US) : SOCIETE DE TECHNOLOGIE MICHELIN [FR/FR]; 23, rue Breschet, F-63000 Clermont-Ferrand Cedex (FR).

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE S.A. [CH/CH]; Route Louis Braille 10 et 12, CH-1763 Granges-Paccot (CH).

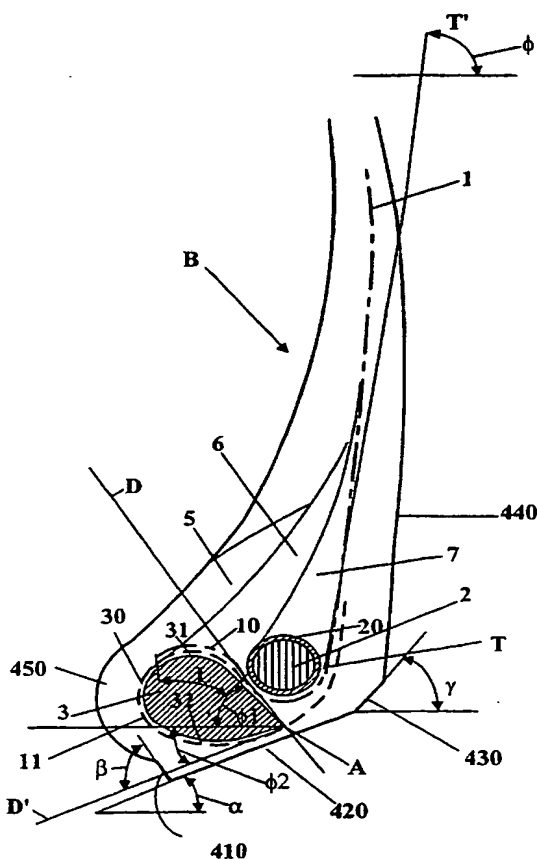
(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : EYNARD, Claude [FR/FR]; 22, route d'Egaule, F-63530 Chantat-la-Mouteyre (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: TYRE BEAD

(54) Titre : BOURRELET DE PNEUMATIQUE



(57) Abstract: The invention concerns a tyre having at least a bead seat inclined outwards and a radial carcass reinforcement (1) wound in said bead around a bead core (2) starting from the rim to the tip of the bead B to form a turn-up (10) whereof the edge, viewed in meridian cross-section, is located on the radially outer surface (31) of an extruded profile (3) of rubber mixture, axially and externally adjacent to the bead core (2), and having, viewed in meridian cross-section, a water drop shape with an apex A located beneath the bead core (2) section, and a Shore A hardness greater than the Shore A hardness value(s) of the rubber mixtures (6, 7) located axially and radially above the bead core-extruded profile assembly. The invention is characterised in that the carcass reinforcement turn-up (10) is extended by a reinforcing frame (11) enclosing said profiled section (3), the turn-up (10) of the carcass reinforcement (1) and said reinforcing frame (11) overlapping over an axial distance 1 not less than the axial half-width of the bead seat (420), and the radial distance between the reinforcing elements respectively of the two reinforcements (10) and (11) being not less than 0.6 mm.

(57) Abrégé : Pneumatique ayant au moins un siège de bourrelet incliné vers l'extérieur et une armature de carcasse radiale (1) enroulée dans ledit bourrelet autour d'une tringle (2) en allant du talon à la pointe du bourrelet B pour former un retournement (10) dont le bord, vu en section méridienne, est localisé sur la face radialement extérieure (31) d'un profilé (3) de mélange caoutchouteux, axialement et extérieurement adjacent à la tringle (2), et ayant, vu en section méridienne, une forme de goutte d'eau avec un sommet A situé sous la section de la tringle (2), et une dureté Shore A supérieure à la (aux) dureté(s) Shore A des mélanges caoutchouteux (6, 7) situés axialement et radialement au dessus de l'ensemble tringle-profilé, caractérisé en ce que le retournement (10) d'armature de carcasse est prolongé par une armature de renforcement (11) qui entoure ledit profilé (3), le retournement (10) d'armature de carcasse (1) et ladite armature de renforcement (11) se chevauchant sur une distance axiale 1 au moins égale à la demi-largeur axiale du siège

de bourrelet (420), et la distance

[Suite sur la page suivante]



(74) Mandataire : DIERNAZ, Christian; Michelin & Cie,  
Service SGD/LG/PI-LAD, F-63040 Clermont-Ferrand  
Cedex 09 (FR).

(81) États désignés (national) : BR, CA, CN, JP, KR, PL, RU,  
US.

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, CH,  
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,  
SE, TR).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

radiale entre éléments de renforcement respectivement des deux armatures (10) et (11) étant au moins égale à 0,6 mm.

## BOURRELET DE PNEUMATIQUE.

La présente invention concerne un pneumatique à armature de carcasse radiale et plus particulièrement la structure des bourrelets dudit pneumatique. Elle concerne plus particulièrement un pneumatique dont au moins un des bourrelets a une structure permettant la modification du serrage du bourrelet sur sa jante en fonction de la tension de l'armature de carcasse et notamment un accroissement de celui-ci lorsque la pression de gonflage s'accroît jusqu'à sa valeur nominale.

Un tel pneumatique, présentant la particularité de remédier aux problèmes de rotation sur jante tout en restant aisément montable et démontable, est décrit dans le brevet FR 2 716 645. Ledit pneumatique, monté sur jante et gonflé à sa pression de service, comprend une armature de carcasse radiale, vue en section méridienne, enroulée dans au moins un bourrelet autour d'au moins une tringle enrobée de mélange caoutchouteux, en allant du talon à la pointe dudit bourrelet, pour former un retournement s'étendant dans un profilé de mélange caoutchouteux sous forme de coin délimité par deux côtés issus d'un sommet localisé sous la section de la tringle enrobée, le côté radialement externe faisant, avec une parallèle avec l'axe de rotation passant par ledit sommet, un angle  $\theta_1$  aigu, ouvert radialement vers l'extérieur, et le côté radialement interne faisant avec ladite parallèle un angle  $\theta_2$  aigu, ouvert radialement vers l'intérieur, et le mélange caoutchouteux formant le profilé, axialement adjacent à la tringle, ayant une dureté Shore A supérieure à la (aux) dureté(s) Shore A des mélanges caoutchouteux situés axialement et radialement au dessus de la tringle et du profilé.

Bien que l'invention, décrite et revendiquée dans le brevet cité ci-dessus, s'applique quelle que soit l'inclinaison du siège de bourrelet, elle est particulièrement bénéfique dans le cas de sièges inclinés vers l'extérieur du pneumatique, les pointes de bourrelet étant alors à l'extérieur.

De même, le retournement d'armature de carcasse a préférentiellement une longueur telle qu'il est en contact avec le périmètre total du profilé ou coin ; il forme ainsi les deux côtés radialement externe et interne du profilé de caoutchouc ainsi  
5 que le côté opposé au sommet ou centre dudit profilé, et son extrémité est située axialement au delà du point d'intersection des deux côtés externe et interne. La partie du retournement immédiatement adjacente à la partie dudit retournement enroulée autour de la tringle, peut former en premier lieu le côté radialement externe du profilé ou coin puis ensuite le côté opposé au sommet dudit profilé, puis en  
10 dernier lieu le côté radialement interne dudit profilé pour se terminer au delà du point de jonction des deux côtés externe et interne. Elle peut aussi former d'abord le côté radialement interne du profilé ou coin, puis le côté opposé au sommet dudit profilé, puis en dernier lieu le côté radialement externe dudit profilé pour se terminer de la même manière que précédemment.

15

Les opérations de montage et démontage de tels pneumatiques à sièges de bourrelets inclinés vers l'extérieur nécessitent l'utilisation de leviers de montage et/ou démontage, une telle utilisation entraînant des coupures du mélange caoutchouteux de protection des bourrelets, plus particulièrement dans la zone des  
20 sièges de bourrelets. Les dites coupures se propageant en cours de roulage vers les éléments de renforcement de l'armature de carcasse et entraînent la mise à nu des dits éléments avec rupture des dits éléments. Les dites coupures atteignent par ailleurs les éléments de renforcement eux-mêmes dans de nombreux cas. De toute manière, la dégradation des éléments de renforcement suite à coupures permet au  
25 gaz de gonflage, à l'air ainsi qu'à l'humidité de s'infiltrer dans les dits éléments. avec, pour conséquence des décollements entre éléments de renforcement et la couche de calandrage caoutchouteux qui les recouvre, les dits décollements se manifestant par le présence de poches plus ou moins importantes sur les flancs du pneumatique.

L'invention a pour objet une solution pour remédier aux inconvénients cités ci-dessus.

Conformément à l'invention, le pneumatique ayant au moins un siège de  
5 bourrelet incliné vers l'extérieur et une armature de carcasse radiale enroulée dans  
ledit bourrelet autour d'une tringle en allant du talon à la pointe du bourrelet pour  
former un retournement dont le bord, vu en section méridienne est localisé sur la  
face radialement extérieure d'un profilé de mélange caoutchouteux, axialement et  
10 extérieurement adjacent à la tringle, et ayant, vu en section méridienne, une forme  
de goutte d'eau avec un sommet situé sous la section de la tringle, et une dureté  
Shore A supérieure à la (aux) dureté(s) Shore A des mélanges caoutchouteux situés  
axialement et radialement au dessus de l'ensemble tringle-profilé, est caractérisé en  
ce que le retournement d'armature de carcasse est prolongé par une armature de  
15 renforcement qui entoure le dit profilé et qui est retournée autour de la tringle, le  
retournement d'armature de carcasse et ladite armature de renforcement se  
chevauchant sur une distance axiale au moins égale à la demi-largeur axiale du siège  
de bourrelet, et la distance radiale entre éléments de renforcement respectivement  
des deux armatures étant au moins égale à 0,6 mm.

20 Il faut entendre par forme de goutte d'eau une forme géométrique se  
rapprochant de la forme d'un secteur circulaire, c'est-à-dire un secteur délimité par  
deux côtés ou rayons partant d'un sommet ou centre du secteur, les deux extrémités  
des deux côtés définissant une troisième côté circulaire opposé au sommet. La forme  
en goutte d'eau diffère de la forme théorique d'un tel secteur par le fait que les deux  
25 côtés issus du sommet peuvent être curvilignes, et que le côté circulaire opposé au  
dit sommet est soit tangent aux deux autres côtés, soit réuni aux dits deux autres  
côtés par des arcs de cercle tangents. Ledit profilé sous forme de gouttes d'eau est  
situé entre deux demi-droites, tangentes à la tringle d'ancrage enrobée de mélange  
caoutchouteux et de l'armature de carcasse : la première demi-droite fait avec une

parallèle à l'axe de rotation un angle ouvert radialement vers l'extérieur pouvant être compris entre 40° et 80°, alors que la deuxième demi-droite fait avec une parallèle audit axe de rotation un angle ouvert vers l'intérieur pouvant être compris entre 0° et 30°, et les deux demi-droites sont sécantes en un point qui est le sommet de la forme en goutte d'eau.

La constitution de l'armature de renforcement de profilé peut être différente de la constitution de l'armature de carcasse et peut être obtenue de plusieurs manières : la différence résidera avantageusement par exemple,

- \* dans le nombre de nappes formant respectivement les deux armatures : le nombre de nappes étant plus important dans l'armature de renforcement de profilé.
- \* dans l'utilisation dans les nappes de renforcement de profilé d'éléments de renforcement différents par leur module et/ou par leur nature : utilisation d'éléments textiles dans l'armature de carcasse et d'éléments métalliques élastiques dans l'armature de renforcement de bourrelet,
- \* dans l'emploi d'espacements entre éléments de renforcement adjacents différents pour les deux armatures : les éléments de renforcement de la nappe de renforcement de profilé sont plus rapprochés les uns des autres que ne le sont les éléments de l'armature de carcasse,
- \* dans l'utilisation pour calandrage des éléments de renforcement respectivement des deux armatures de mélanges caoutchouteux différents par leur composition et/ou module d'élasticité, par exemple, de cisaillement,
- \* dans l'orientation, par rapport à la direction circonférentielle, des éléments de renforcement des deux armatures.

De manière avantageuse, le mélange caoutchouteux formant le profilé en forme de goutte d'eau, axialement adjacent à la tringle, aura une dureté Shore A au moins égale à 65 (mesurée selon la norme ASTM D. 67549T).

Préférentiellement, ladite tringle est une tringle de type tressé, c'est-à-dire une tringle formée d'une âme autour de laquelle sont enroulés un(des) fil(s) ou câble(s) sur une ou plusieurs couches. Comme connu en soi, la(les) couche(s) de fil(s) ou câble(s) sont susceptibles de tourner autour de l'âme.

5

La tringle renforçant le bourrelet est surmontée radialement à l'extérieur d'un profilé sensiblement triangulaire en mélange caoutchouteux présentant préférentiellement une dureté Shore A inférieure à 50. L'espace, d'une part axialement adjacent au profilé surmontant radialement la tringle, d'autre part radialement adjacent au profilé ou coin axialement à côté de la tringle, est comblé avec un troisième profilé de mélange caoutchouteux sensiblement de forme triangulaire, ledit mélange présentant aussi une dureté Shore inférieure à 50.

10

L'armature de renforcement de profilé entoure ledit profilé et est retournée autour de la tringle, celle-ci étant déjà recouverte de l'armature de carcasse : il est avantageux que la distance radiale entre les éléments de renforcement de deux nappes adjacentes respectivement des deux armatures soit sous la tringle au moins égale à 0,9 mm, cette surépaisseur permettant une protection supplémentaire de l'armature de carcasse.

15

20

L'invention sera mieux comprise à l'aide du dessin annexé à la description, illustrant des exemples non limitatifs d'exécution de pneumatiques conformes à l'invention, et dessin sur lequel :

- la figure 1 représente schématiquement, vu en section méridienne, un bourrelet de pneumatique, selon une première variante conforme à l'invention,
- la figure 2 représente schématiquement un bourrelet de pneumatique, selon une deuxième variante conforme à l'invention,
- la figure 3 représente schématiquement une troisième variante de bourrelet conforme à l'invention.

25

Le bourrelet B du pneumatique de tourisme, montré sur la figure 1 et conforme à l'invention, comprend une tringle 2 de type "tressé" enrobée d'un mélange caoutchouteux 20 autour de laquelle vient s'enrouler une armature de carcasse 1, pour former un retournement 10, ladite armature de carcasse étant composée, dans l'exemple montré, d'une seule nappe de câbles radiaux en textile, câbles en rayonne posés au nombre de 120 câbles par dm. Le profil méridien de la fibre moyenne de l'armature de carcasse (1) (en pointillés) est tangent à la tringle 2 enrobée en un point T, et ladite tangente TT' fait avec une parallèle à l'axe de rotation du pneumatique un angle  $\sigma$ , ouvert radialement et axialement vers l'extérieur, égal à 85°. Le contour du bourrelet B comprend, axialement à l'intérieur, une paroi 440 sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation et destinée à prendre appui latéralement sur le rebord axialement intérieur de la jante J de montage. Cette jante est une jante telle que décrite dans le brevet FR 2 699 121, c'est-à-dire présentant la particularité d'avoir au moins un siège de jante incliné vers l'extérieur, ledit siège étant prolongé axialement à l'intérieur, soit par un rebord de jante, soit par le fond de jante sur lequel est posé un appui de soutien de bande de roulement, une face latérale dudit appui étant utilisée comme rebord de jante, et axialement à l'extérieur par une saillie ou hump de faible hauteur. La paroi 440 du bourrelet B est prolongée axialement à l'extérieur par une génératrice tronconique 430, faisant avec une parallèle à l'axe de rotation un angle  $\gamma$  de 45° ouvert axialement vers l'intérieur et radialement vers l'extérieur. Ladite génératrice 430 est elle-même prolongée axialement à l'extérieur par une seconde génératrice tronconique 420 de siège de bourrelet faisant avec la direction de l'axe de rotation un angle  $\alpha$  égal à 15°, ouvert axialement vers l'intérieur et radialement vers l'extérieur. Ladite génératrice est dite inclinée vers l'extérieur, son extrémité axialement extérieure étant sur un cercle de diamètre inférieur au diamètre du cercle sur lequel se trouve son extrémité axialement intérieure. Une génératrice tronconique 410, prolongeant axialement à l'extérieur la génératrice 420 et faisant avec la direction de l'axe de rotation un angle



$\beta$  égal à  $45^\circ$ , ouvert axialement et radialement vers l'extérieur, complète le contour de la base du bourrelet B. La paroi 450, courbe dans l'exemple décrit et d'orientation générale sensiblement perpendiculaire à la direction de l'axe de rotation de la jante, complète le contour du bourrelet B. Alors que la génératrice 420 prendra appui sur le siège de jante, incliné vers l'extérieur, la génératrice 410 prendra appui sur la paroi axialement intérieure de la saillie ou hump de la jante, inclinée du même angle  $\beta$  que la génératrice 410. La portion de bourrelet, adjacente à la paroi 440 et à la génératrice 420, constitue, vue en section méridienne, le talon du bourrelet B. La portion de bourrelet, adjacente à la génératrice 420, à la génératrice 410 et partiellement à la paroi 450, constitue la pointe du bourrelet B.

L'armature de carcasse 1 est enroulée autour de la tringle 2 enrobée 20 en allant du talon à la pointe du bourrelet B, pour former un retournement 10 curviligne qui forme partiellement la paroi radialement extérieure d'un profilé 3, disposé axialement à l'extérieur de la tringle d'ancrage 2 de l'armature de carcasse 1. Ce profilé 3 se présente sous la forme d'un goutte d'eau, forme proche de la forme géométrique d'un secteur sensiblement circulaire avec un sommet ou centre A situé radialement sous la tringle 2, deux côtés ou rayons 31 et 32 partant dudit sommet A et qui sont curvilignes, et un troisième côté 30, opposé au sommet A. Le sommet A est défini comme étant l'intersection de deux demi-droites D et D', la droite D étant d'une part tangente à la tringle 2 enrobée 20 autour de laquelle est enroulée l'armature de carcasse 1 et faisant d'autre part avec une parallèle à l'axe de rotation passant par A un angle  $\varnothing_1$  égal à  $65^\circ$ , alors que la droite D' est d'une part tangente à la tringle 2 telle que ci-dessus et faisant d'autre part avec la droite parallèle à l'axe de rotation un angle  $\varnothing_2$  égal à  $15^\circ$ . Le côté ou rayon radialement extérieur 31 est une portion de cercle tangent à la droite D, alors que le côté ou rayon radialement intérieur 32 est aussi un arc de cercle tangent à la droite D', le côté 30 étant un troisième arc de cercle tangent aux autres côtés 31 et 32. Le profilé 3, dont le

contour est ainsi défini, est fait d'un mélange caoutchouteux ayant dans l'état vulcanisé une dureté Shore A égale à 94.

Si le retournement 10 recouvre pratiquement le côté 31 du contour de profilé 3, le reste du contour est recouvert d'une armature de renforcement 11 de profilé 3, armature 11 composée d'une seule nappe de câbles radiaux en rayon et au même nombre de câbles par dm, les dits câbles étant calandrés dans le même mélange caoutchouteux que celui utilisé pour le calandrage d'armature de carcasse 1. L'espacement radial entre deux câbles, respectivement du retournement d'armature de carcasse 1 et de la nappe de renforcement 11 qui lui est adjacente au niveau du chevauchement existant entre les deux armatures, est de 0,9 mm.

La longueur l de chevauchement, entre le retournement 10 d'armature de carcasse 1 et la nappe de renforcement 11 de profilé, est supérieure à la demi-largeur axiale du siège 420 de bourrelet, qui peut varier selon les dimensions de pneumatiques considérés entre 10 et 14 mm.

La tringle 2 enrobée est surmontée radialement à l'extérieur d'un profilé 7 de mélange caoutchouteux de dureté Shore A égale à 37. Radialement à l'extérieur du profilé 3 et axialement à l'extérieur dudit profilé 7 est disposé un troisième profilé 6 en mélange caoutchouteux ayant une dureté Shore A égale à celle du profilé 7 et donc nettement inférieure à la dureté du mélange du profilé 3, ce qui permet, lors d'un accroissement de tension de l'armature de carcasse, de faciliter le déplacement axial de la tringle tressée 2 vers l'extérieur du bourrelet B et ainsi de créer une compression du profilé 3 et un auto-serrage de la pointe de bourrelet sur la jante J de montage, alors que, dans le cas décrit, le serrage initial du bourrelet J sur ladite jante est nul. Le bourrelet B est complété par le protecteur 5.

La variante de bourrelet montré sur la figure 2 diffère fondamentalement de celle montrée sur la figure 1 et ci-dessus décrite par le fait que l'armature de renforcement 11 du profilé 3 est constituée de deux nappes (111 et 112) de câbles en polyamide aliphatique, parallèles entre eux dans chaque nappe 111, 112 et au nombre de 90 câbles par dm, et croisés d'une nappe 111 à la suivante 112 en faisant avec la direction circonférentielle un angle de  $45^\circ$ , alors que nous sommes en présence de la même nappe d'armature de carcasse que précédemment et que le calandrage des câbles utilisé est aussi le même.

La variante de la figure 3 diffère des deux précédentes par la forme du profilé 3 et par la constitution de l'armature de renforcement 11. Le profilé 3 a un contour plus proche d'un vrai secteur circulaire que ne le sont les deux contours précédents, les deux côtés 31 et 32 quoique restant curvilignes ont un grand rayon de courbure  $r$  1 ainsi que le côté circulaire 30 opposé au sommet A, les côtés 31, 32 étant alors réunis au côté 30 par des arcs de cercle 33 de faible rayon. Quant à la nappe de renforcement 11 unique dans cet exemple, elle est formée de câbles métalliques élastiques, c'est-à-dire des câbles qui, sous une force de tension égale à 10% de leur force de rupture, présentent un allongement relatif au moins égal à 2%. Les dits câbles métalliques posés avec un pas entre câbles de 1 mm et sont comme connu calandrés dans un mélange de caoutchouc permettant le collage avec le métal. La présence de câbles métalliques assure une meilleure protection des câbles d'armature de carcasse qui lui sont radialement supérieurs au niveau de la tringle.

## REVENDICATIONS.

1 - Pneumatique ayant au moins un siège de bourrelet incliné vers l'extérieur et une armature de carcasse radiale (1) enroulée dans ledit bourrelet autour d'une  
5 tringle (2) en allant du talon à la pointe du bourrelet B pour former un retournement (10) dont le bord, vu en section méridienne, est localisé sur la face radialement extérieure (31) d'un profilé (3) de mélange caoutchouteux, axialement et  
extérieurement adjacent à la tringle (2), et ayant, vu en section méridienne, une forme de goutte d'eau avec un sommet A situé sous la section de la tringle (2), et  
10 une dureté Shore A supérieure à la (aux) dureté(s) Shore A des mélanges caoutchouteux (6, 7) situés axialement et radialement au dessus de l'ensemble tringle-profilé, caractérisé en ce que le retournement (10) d'armature de carcasse est prolongé par une armature de renforcement (11) qui entoure le dit profilé (3) et qui  
est retourné autour de la tringle (2), le retournement (10) d'armature de carcasse et  
15 ladite armature de renforcement (11) se chevauchant sur une distance axiale l au moins égale à la demi-largeur axiale du siège de bourrelet (420), et la distance radiale entre éléments de renforcement respectivement des deux armatures (10) et (11) étant au moins égale à 0,6 mm.

20 2 - Pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'armature de renforcement (11) de profilé (3) a une constitution différente de celle du retournement (10).

3 - Pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la constitution  
25 de l'armature de renforcement (11) de profilé (3) diffère par la nature des éléments de renforcement utilisés respectivement dans les deux armatures de renforcement (11) et de carcasse (1).

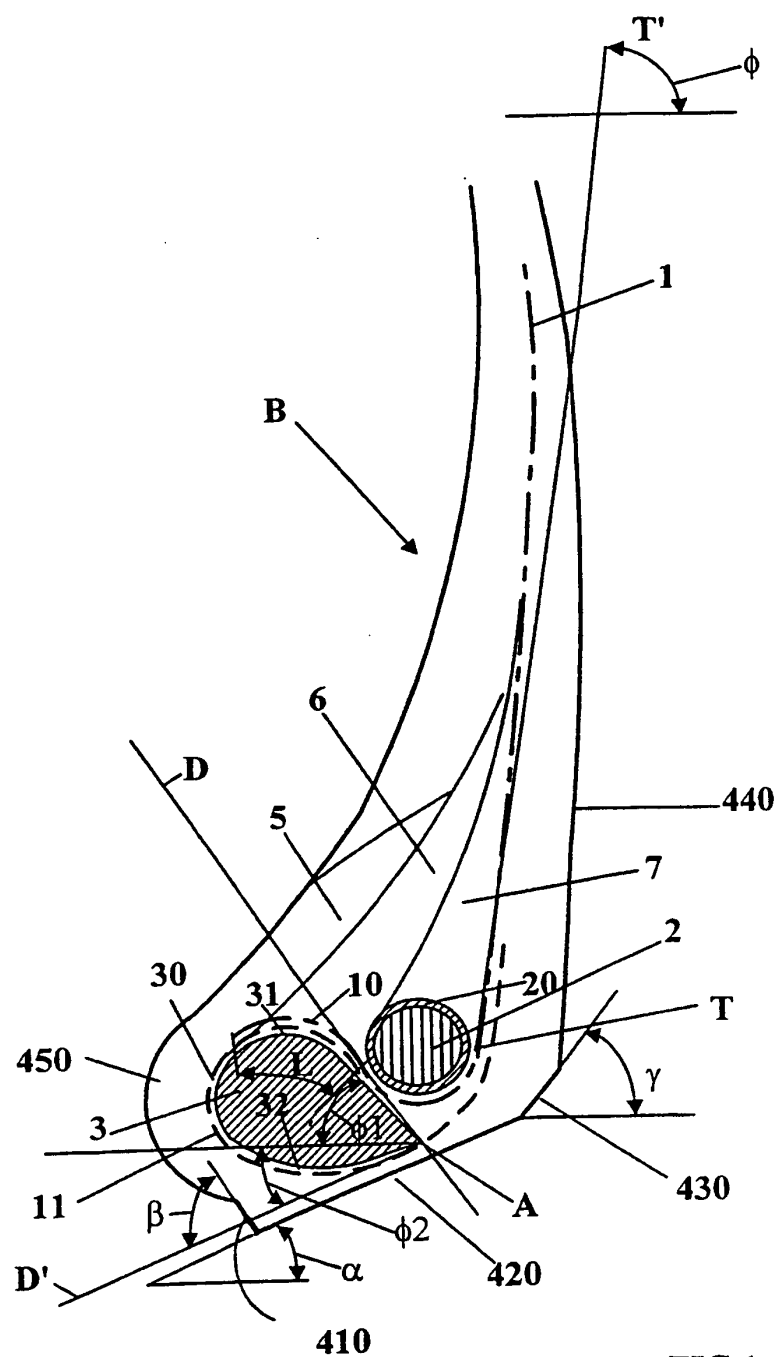
4 - Pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la constitution de l'armature de renforcement (11) de profilé (3) diffère par le nombre de nappes utilisées respectivement dans les deux armatures de renforcement (11) et de carcasse (1), le nombre de nappes étant plus important dans l'armature de renforcement (11) de profilé (3).

5 - Pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la constitution de l'armature de renforcement (11) de profilé (3) diffère par l'orientation par rapport à la direction circonférentielle des éléments de renforcement respectivement des deux armatures de renforcement (11) et de carcasse (1).

6 - Pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mélange caoutchouteux formant le profilé (3) en forme de goutte d'eau, axialement adjacent à la tringle, a une dureté Shore A au moins égale à 65.

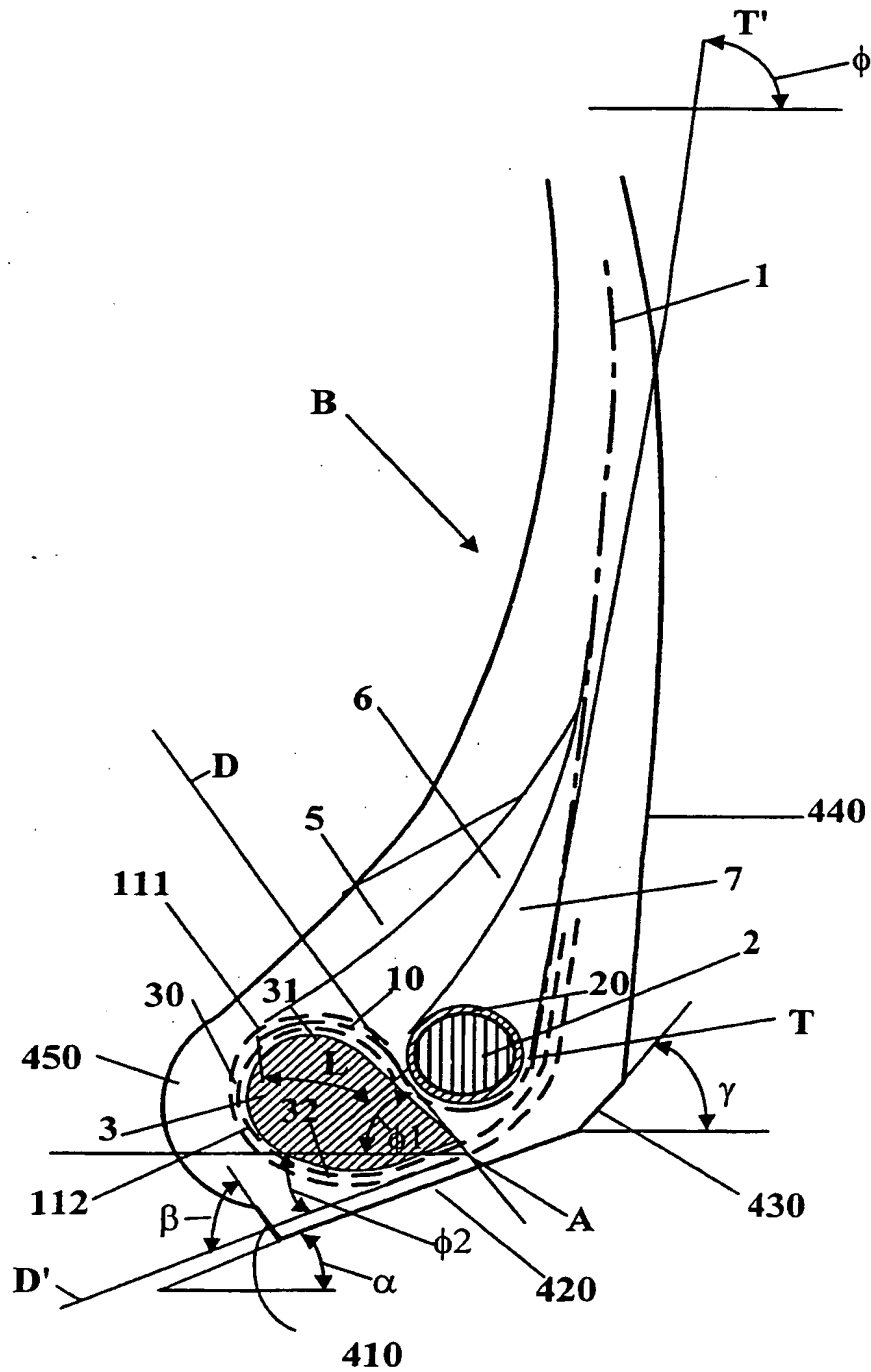
7 - Pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tringle d'ancrage (2) d'armature de carcasse (1) est une tringle de type tressé, formée d'une âme autour de laquelle sont enroulés un(des) fil(s) ou câble(s) sur une ou plusieurs couches.

8 - Pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les profilés de mélange caoutchouteux de formes sensiblement triangulaires, d'une part (7) surmontant radialement à l'extérieur la tringle d'ancrage (2), d'autre part (6) comblant l'espace axialement adjacent au profilé (7) surmontant radialement la tringle (2) et radialement adjacent au profilé ou coin (3) axialement à côté de la tringle (2); présentent une dureté Shore inférieure à 50.

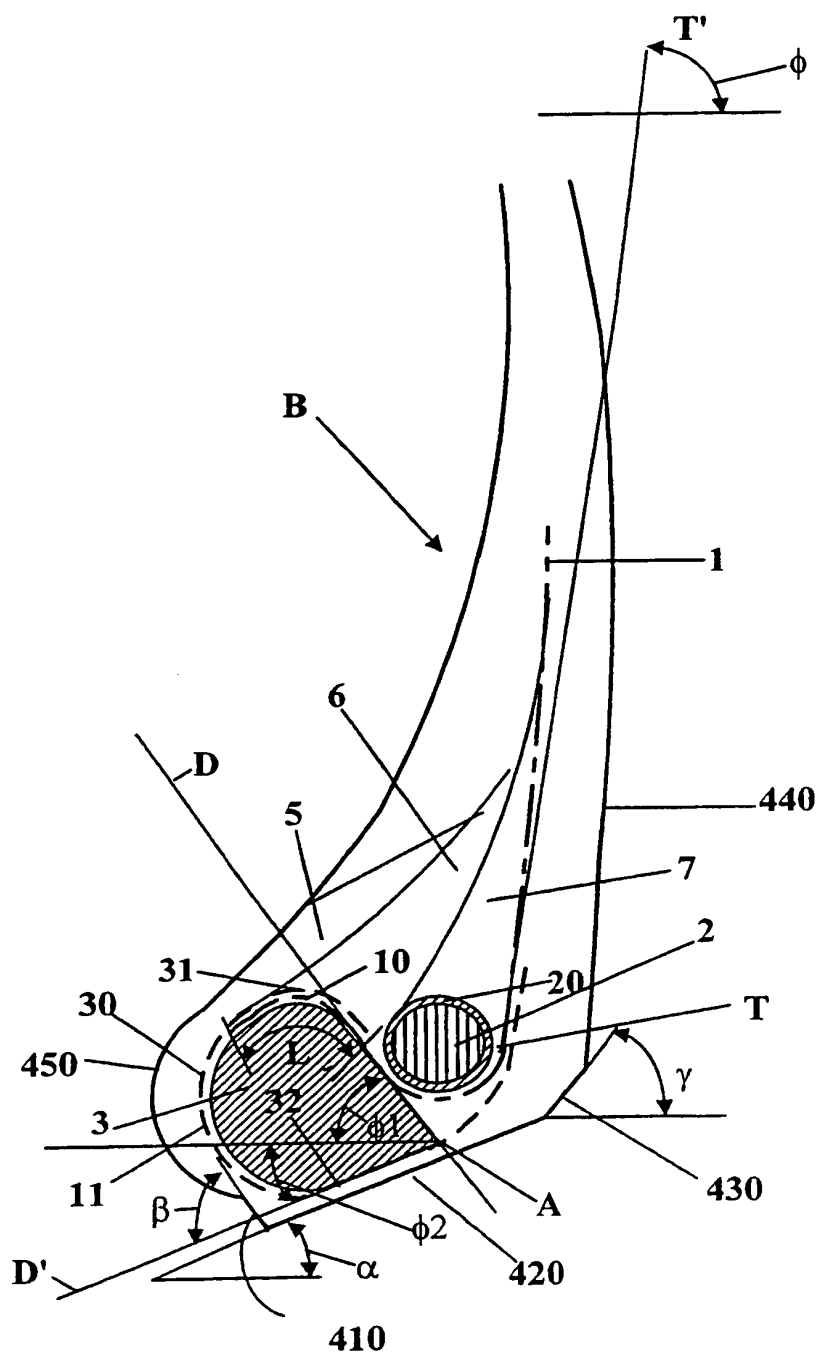


**FIG.1**

2 / 3

**FIG.2**

3 / 3

**FIG.3**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Search No.

PCT/EP 01/01187

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60C15/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 35 22 332 A (CONTINENTAL GUMMI WERKE AG) 2 January 1987 (1987-01-02) the whole document	1,2
A	FR 2 779 386 A (MICHELIN & CIE) 10 December 1999 (1999-12-10) the whole document	1,6-8
A	EP 0 615 868 A (BRIDGESTONE CORP) 21 September 1994 (1994-09-21) the whole document	1
A	FR 1 327 810 A (SOC. FRANCAISE DU PNEU ENGLEBERT) 6 September 1963 (1963-09-06) the whole document	1
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 June 2001

Date of mailing of the international search report

18/06/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fregosi, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/01187

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	<p>           DATABASE WPI            Derwent Publications Ltd., London, GB;            AN 2000-358825            XP002168892            -&amp; JP 2000 118209 A (BRIDGESTONE),            25 April 2000 (2000-04-25)            abstract; figures 1-6            -----         </p>	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Appl. No.  
PCT/EP 01/01187

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3522332 A	02-01-1987	NONE	
FR 2779386 A	10-12-1999	BR 9910969 A WO 9964258 A EP 1084046 A	13-02-2001 16-12-1999 21-03-2001
EP 0615868 A	21-09-1994	JP 6227216 A AU 663246 B AU 5764394 A CA 2119063 A,C DE 69400535 D DE 69400535 T US 5443105 A	16-08-1994 28-09-1995 29-09-1994 18-09-1994 24-10-1996 20-02-1997 22-08-1995
FR 1327810 A	06-09-1963	NONE	
JP 2000118209 A	25-04-2000	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Deman internationale No

PCT/EP 01/01187

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 B60C15/06

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B60C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 35 22 332 A (CONTINENTAL GUMMI WERKE AG) 2 janvier 1987 (1987-01-02) le document en entier ---	1,2
A	FR 2 779 386 A (MICHELIN & CIE) 10 décembre 1999 (1999-12-10) le document en entier ---	1,6-8
A	EP 0 615 868 A (BRIDGESTONE CORP) 21 septembre 1994 (1994-09-21) le document en entier ---	1
A	FR 1 327 810 A (SOC. FRANCAISE DU PNEU ENGLEBERT) 6 septembre 1963 (1963-09-06) le document en entier ---	1
	--- -/--	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*G\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 juin 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18/05/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Fregosi, A

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demar. nter le No

PCT/EP 01/01187

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
P,X	<p>DATABASE WPI  Derwent Publications Ltd., London, GB;  AN 2000-358825  XP002168892  -&amp; JP 2000 118209 A (BRIDGESTONE),  25 avril 2000 (2000-04-25)  abrégé; figures 1-6</p> <p>-----</p>	1

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demar internationale No

PCT/EP 01/01187

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3522332 A	02-01-1987	AUCUN	
FR 2779386 A	10-12-1999	BR 9910969 A WO 9964258 A EP 1084046 A	13-02-2001 16-12-1999 21-03-2001
EP 0615868 A	21-09-1994	JP 6227216 A AU 663246 B AU 5764394 A CA 2119063 A,C DE 69400535 D DE 69400535 T US 5443105 A	16-08-1994 28-09-1995 29-09-1994 18-09-1994 24-10-1996 20-02-1997 22-08-1995
FR 1327810 A	06-09-1963	AUCUN	
JP 2000118209 A	25-04-2000	AUCUN	